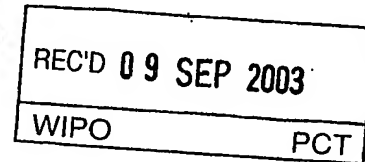


EP03/07839



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 34 304.7

**Anmeldetag:** 26. Juli 2002

**Anmelder/Inhaber:** Endress + Hauser GmbH + Co KG, Maulburg/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zum Aktualisieren von Gerätebeschreibungen für Feldgeräte der Prozessautomatisierungstechnik

**IPC:** G 05 B, G 06 F

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. Juli 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Aquarks

## **Verfahren zum Aktualisieren von Gerätebeschreibungen für Feldgeräte der Prozessautomatisierungstechnik**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aktualisieren von Gerätebeschreibungen für Feldgeräte der Prozessautomatisierungstechnik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der Prozessautomatisierungstechnik werden vielfach Feldgeräte zur Erfassung und Beeinflussung von Prozessvariablen eingesetzt. Beispiele für Feldgeräte sind Temperaturmessgeräte, die die Temperatur eines Prozessmediums erfassen, Durchflussmesser, die den Durchfluss eines Prozessmediums in einem Rohrleitungsabschnitt erfassen oder Füllstandsmesser, die dem Füllstand einer Flüssigkeit oder eines Schüttguts in einem Behälter erfassen.

Die Feldgeräte sind in der Regel über einen Datenbus mit übergeordneten Steuereinheiten z. B. Prozessleitsysteme PLS oder Engineering-System verbunden, von denen aus der Prozessablauf gesteuert bzw. überwacht wird und auch ein direkter Zugriff auf einzelne Feldgeräte möglich ist. Durch den direkten Zugriff auf das Feldgerät können von der Steuereinheit aus Einstellungen am Feldgerät geändert werden oder Diagnosefunktionen des Feldgerätes aufgerufen werden. In der Steuereinheit werden die Messwerte der verschiedenen Sensoren ausgewertet bzw. überwacht und zur Prozesssteuerung die entsprechenden Aktoren angesteuert. Die Datenübertragung zwischen Feldgerät und Steuereinheiten erfolgt nach bekannten internationalen Standards für Feldbusse, wie z. B. HART®, Foundation Fieldbus®, Profibus® oder CAN-Bus® etc.

In der Prozessautomatisierungstechnik werden häufig Feldgeräte unterschiedlich der Hersteller eingesetzt. Die Bedienung der Feldgeräte erfolgt mittels PC- basierenden Anwendungen, die insbesondere das

Parametrieren, die Inbetriebnahme und die Diagnose einzelner Feldgeräte zum Teil auch graphisch unterstützen.

Beispiele für derartige Anzeige- und Bedienprogramme sind AMS® von Fisher-Rosemount, Simatic PDM® von Siemens, Smart Vision® von ABB, VVO® von Vega oder Commuwin® II von Endress+Hauser.

Um die Bedienung verschiedener Feldgeräte von einer Steuereinheit aus zu ermöglichen, muss dem Steuergerät die Funktionalität des jeweiligen Feldgerätes bekannt sein. Die Funktionalität des Feldgerätes wird mittels sogenannter Gerätebeschreibung (Device Descriptions DDs) beschrieben. Hierfür steht eine spezielle Sprache, die Device Descriptions Language DDL zur Verfügung. Mittels dieser standardisierten Sprache kann anderen Busteilnehmer insbesondere dem Leitsystem oder einem weiteren Bediengerät (Handheld) die notwendige Information über die Funktionalität eines bestimmten Feldgerätes zur Verfügung gestellt werden. In der Regel werden die Gerätebeschreibungen vom Feldgerätehersteller erstellt und mit dem jeweiligen Feldgerät z. B. per Diskette ausgeliefert.

Bei der Inbetriebnahme des Feldgeräts wird dann die entsprechende Gerätebeschreibung vom Anwendungsprogramm aus installiert.

Problematisch hierbei ist, dass Gerätebeschreibungen teilweise vom Hersteller aktualisiert werden. Dann müssen dem entsprechenden Anwender die aktuellen Gerätebeschreibungen (Updates) zugesandt werden und die dann per Hand nachträglich mittels des Anwendungsprogramms zu installieren sind.

Bei diesem Verfahren ist nicht sichergestellt, dass der Anwender die jeweils aktuelle Gerätebeschreibung im Einsatz hat. Insbesondere bei sicherheitsrelevanten Prozessanwendungen ist es zwingend notwendig, dass dem Anwender die aktuellste Gerätebeschreibung, insbesondere wenn

Programmierfehler (Bugfixing) bei einer Gerätebeschreibungsversion aufgetreten sind, zur Verfügung steht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Aktualisieren von Gerätebeschreibungen für Feldgeräte in der Prozessautomatisierung anzugeben, das die oben genannten Nachteile nicht aufweist, das insbesondere eine einfachere und sichere Aktualisierung ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe durch das in Anspruch 1 angegebene Verfahren.

Die wesentliche Idee der Erfindung besteht darin, Gerätebeschreibungen für Feldgeräte auf einem zentralen Server zu speichern und dass ein Anwendungsprogramm in einer Steuereinheit, das zum Bedienen eines Feldgerätes eine entsprechende Geräteinformation benötigt, diese nach Abfrage des Gerätetyps des Feldgeräts vom Server lädt.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Prozessautomatisierungsanlage in schematischer Darstellung.

In Fig. 1 ist eine Prozessautomatisierungsanlage mit mehreren Feldgeräten F1, F2, F3, die über einen Datenbus und ein Gateway G mit einem Firmennetzwerk verbunden sind. Bei den Feldgeräten F1, F2, F3 kann es sich z. B. um Druckmesser, Temperaturmesser oder Durchflussmesser etc. handeln. Neben den Feldgeräten ist auch eine Remote I-O an den Datenbus angeschlossen. Über die Remote I-O können HART® - Feldgeräte an den Datenbus D angeschlossen werden. Bei dem Datenbus D kann es sich z. B. um eine Foundation Fieldbus® – H1-Bus handeln. Das Firmennetzwerk F

arbeitet z. B. nach dem Ethernet-Standard (TCP/IP-Protokoll). An das Firmennetzwerk F sind als Steuereinheiten zwei Rechner (z.B. Workstations oder PCs) PC1 und PC2 angeschlossen, die zum Steuern, Engineering oder Überwachen der Prozessanlage dienen. Weiterhin ist das Firmennetzwerk F mit einem Firewall IS verbunden, der über das Internet I mit einem entfernten Server S kommuniziert.

Nachfolgend ist das erfindungsgemäße Verfahren näher erläutert. Läuft z.B. in einer Steuereinheit z. B. Rechner PC1 eine spezielle Anwendung z. B. zum Bedienen, Konfigurieren, Parametrieren oder zur Diagnose eines Feldgeräts F1, F2, F3, die zu ihrem Betrieb Gerätebeschreibungen (Gerätebeschreibungen) zu Feldgeräten benötigt, so sendet das Anwendungsprogramm eine Anfrage an das zu bedienende Feldgerät z.B. F1 und fragt den Gerätetyp dieses Feldgeräts ab. Besitzt das Anwendungsprogramm in der Steuereinheit die benötigten Informationen zu diesem speziellen Feldgerät F1 nicht oder nicht in der aktuellen Version, so werden die notwendigen Gerätebeschreibungen via Internet vom Server S, auf dem die aktuellsten Gerätebeschreibungen abgespeichert sind, geladen.

Damit steht im Anwendungsprogramm immer die aktuellste Geräteinformation zur Verfügung. Um einen unnötigen Datentransfer zu vermeiden, wird die aktuelle Geräteinformation nur vom Server S geladen, wenn sie sich die in der Steuereinheit PC1 gespeicherte Geräteinformation von der im Feldgerät F1 abgespeicherten unterscheidet. Dies ist insbesondere bei der Inbetriebnahme des Feldgerätes der Fall, weil zu diesem Zeitpunkt in der Steuereinheit PC1 noch keine Informationen zu diesem Feldgerät abgespeichert sind.

Da sich Gerätebeschreibungen im Laufe der Zeit durch Aktualisierungen und Fehlerbehebungen (Bugfixing) ändern können, richtet das Anwendungsprogramm in regelmäßigen Abständen Anfragen an den Server S, ob geänderte Gerätebeschreibungen vorliegen.

In einfachster Weise erfolgt die Verbindung zwischen Steuereinheit PC1 oder PC2 und Server S via Internet I über den Firewall IS.

Die Verbindung zwischen Steuereinheit PC1 und Feldgerät F1 erfolgt über einen Datenbus D. Das Anzeige- und Bedienprogramm der Fa. Endress+Hauser CommuWin II® erlaubt eine graphische Geräteparametrierung, die Gerätediagnose mit Fehlercode und Texterläuterung sowie die Gerätebedienung vorsieht. Für diese Anwendung werden als Gerätebeschreibungen Device Descriptions DDs benötigt.

In vorteilhafter Weise handelt es sich deshalb bei den Gerätebeschreibungen um Device Descriptions DD zu den Feldgeräten F1, F2, F3.

Da sich nicht nur Gerätebeschreibungen im Laufe der Zeit ändern können, sondern auch Firmware zu bestimmten Feldgeräten, ist es sinnvoll, auch die aktuelle Firmware vom Server S zu laden.

Durch die Anfrage des Anwendungsprogramms an den Server S, werden spezifische Informationen unterschiedlicher Feldgeräte und unterschiedlicher Feldgeräteanwender zum Server S übertragen. Diese können im Server S zu statistischen Zwecken zwischengespeichert werden. Für den Anwender ist es sicher sehr vorteilhaft, wenn die aktualisierte Gerätebeschreibung bzw. die aktuelle Firmware automatisch installiert wird.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass vorkonfigurierte Gerätebeschreibungen für spezielle Anwendungen eines Feldgerätes im Server S abgespeichert sind und nach entsprechender Auswahl vom Anwender vom Anwendungsprogramm aus geladen werden. Dadurch wird das Parametrieren von Feldgeräten erheblich erleichtert.

Teilweise verwenden Anwendungsprogramme (z.B. ToF-Tool® von Endress+Hauser) auch die entsprechende Landessprache.

In einfacher Weise werden die Gerätebeschreibungen in der jeweiligen Landessprache abgespeichert. Damit werden dem Anwender die benötigten Informationen in seiner Landessprache zur Verfügung gestellt und Übersetzungsfehler können leicht korrigiert werden.

Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens ist gewährleistet, dass einem Anwendungsprogramm immer die aktuellsten Gerätebeschreibungen zur Verfügung stehen.

### Patentansprüche

- 1) Verfahren zum Aktualisieren von Gerätebeschreibungen für Feldgeräte der Prozessautomatisierungstechnik, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anwendungsprogramm in einer Steuereinheit (z. B. PC1; PC2) Gerätebeschreibungen für Feldgeräte (z. B. F1, F2, F3) von einem externen Server S lädt.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anwendungsprogramm in regelmäßigen Abständen Anfragen an den Server S richtet, ob neue Gerätebeschreibungen vorliegen.
- 3) Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Gerätebeschreibungen um Device Descriptions DDs handelt.
- 4) Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Server S vorkonfigurierte Gerätebeschreibungen abgespeichert sind.
- 5) Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gerätebeschreibungen im Server S in der jeweiligen Landessprache abgespeichert sind.
- 6) Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit (PC1; PC2) und der Server S über das Internet I miteinander verbunden sind.



### **Zusammenfassung**

Bei einem Verfahren zum Aktualisieren von Gerätebeschreibungen für Feldgeräte der Prozessautomatisierungstechnik lädt ein Anwendungsprogramm in einer Steuereinheit (z. B. PC1; PC2) die benötigten Gerätebeschreibungen von einem externen Server S.

(Fig. 1)

